射频卡（RFID）开发板YW-100系列说明书

(version 2.0)

- 简体中文版

繁體中文版

English Edition

网址： http://www.youwokeji.com.cn
EMAIL： Zhou21cn@126.com
电话： 010-87171913
手机： 013671114914
联系人： 周先生

目录

1 概述.....3
2 功能特点.....3
3 开发板型号.....4
4 硬件描述.....5
5 软件通信协议.....5
6 开发板使用方法.....8
7 计算机演示程序使用方法.....8
8 订购方式.....12

1 概述

YW-100 系列射频卡开发板采用非接触射频技术，配以最常用的AT89C52 单片机，是一款操作简单易用，功能齐全的开发板。

YW-100 系列射频卡开发板不仅提供提供了详细的电路原理图，各种参数调整和设置方法，还提供了关于射频卡操作的所有源代码。对于想了解射频卡技术的人员，她提供了方向和方法。对于要做射频卡项目的人员或团队，她提供了极大的方便，可以在相当短的时间内，让工程技术人员设计出符合要求的射频卡系统。

YW-100 系列射频卡开发板不仅可以作为开发板，学习板来使用，也可以作为射频卡（RFID）读卡器来使用。

2 功能特点

☞含有详细的电路原理图，让你了解每一个设计细节和参数。

☞提供稳定可靠的关于射频卡操作的C51源代码，可以嵌入到各种系统中。这些函数包括：初始化寻卡、防冲撞、选卡、转换密钥匙格式、传送密钥、验证密钥、读卡、写卡、扣款和 充值、调钱包到缓冲区、备份缓冲区中的钱包、卡休眠、启动天线发射、关闭天线发射。

☞采用AT89C52单片机做控制器完成对读卡芯片的驱动。

☞主板和天线一体化设计，轻松掌握天线设计方法。

☞提供计算机演示程序，可以清楚地测试和调试。

☞开发板内含有电压保护稳定电路，可以使用较宽的电压。

☞+5V到+12V供电，电流<100mA，读卡时<300mA。

☞不仅可以作为开发板使用，还可以单独作为读卡器使用，具有极高的性价比。

3 开发板型号

目前开发板有以下三种型号，主要采用芯片MFRC530, CLRC632等。请选择合适的开发板或与我们联系咨询。

型号	主芯片	支持读卡协议	主要功能	主要用途
YW-100	AT89C52+RC530	ISO14443	始化 RC530 寻卡、选卡、读卡、写卡……	S50、S70 符合 ISO14443 协议的射频卡
YW-101	AT89C52+RC632	ISO15693	支持 ISO15693 协议的寻卡、选卡、读卡、写卡……	电子标签 ISO15693（RFID）
YW-102	AT89C52+RC632	ISO14443 ISO15693	同时支持 ISO14443 和 ISO15693 协议的寻卡、选卡、读卡、写卡……	同时支持 ISO14443 和 ISO15693 协议的读卡器
YW-103	AT89C52+FM1702	ISO14443	始化 FM1702 寻卡、选卡、读卡、写卡……	S50、S70 符合 ISO14443 协议的射频卡
YW-104	AT89C52+FM1725	ISO14443 ISO15693	同时支持 ISO14443 和 ISO15693 协议的寻卡、选卡、读卡、写卡……	同时支持 ISO14443 和 ISO15693 协议的读卡器

表格 1

4 硬件描述

开发板主板采用通用的 AT89C52 和 PHILIPS 的非接触射频读卡芯片设计而成，所有的设计细节和源代码都来自于实际使用的读卡模块，所以性能稳定可靠。

YW-100 系列射频卡开发板主板的机构图如下图所示：

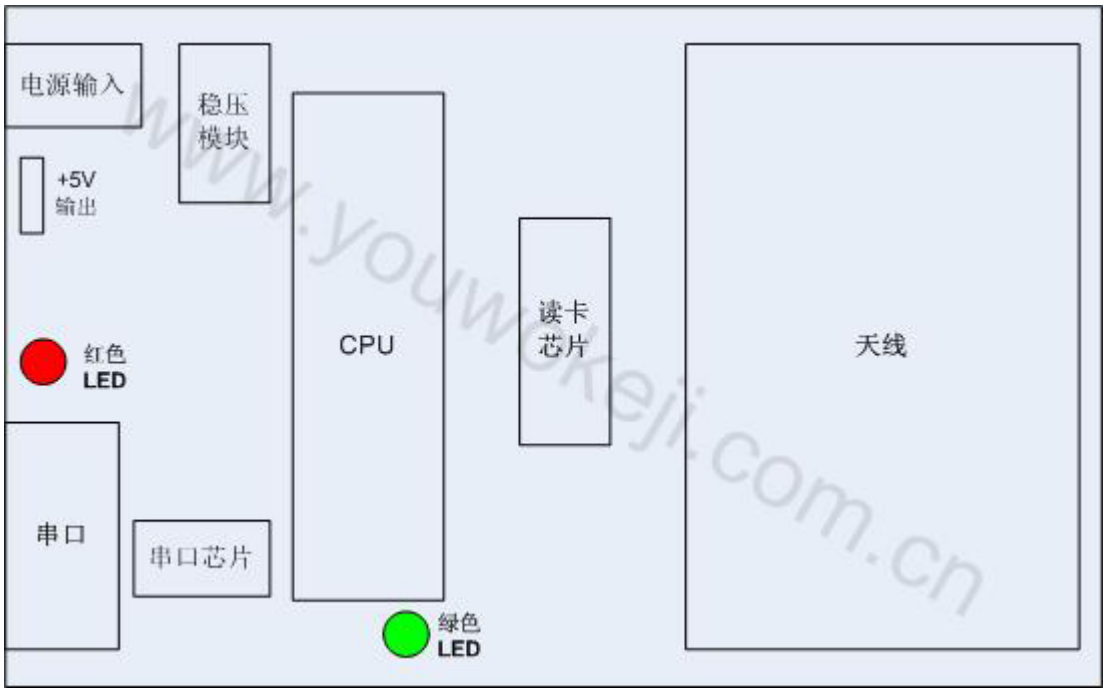

图 1

从上图可以看出，**YW-100** 系列射频卡开发板主板结构清晰明了，非常易于学习和研究，还可以当作功能齐全的读卡器来使用。

5 软件通信协议

开发板采用 RS232 串口与计算机演示程序进行通信，如果将开发板当作读卡器来使用，请遵循以下通信协议。

UART协议的所有命令的发送和接收均采用数据包的方式。数据包的格式如

下：

1) 发送格式（计算机程序 → YW-100 系列射频卡开发板）

	包头	长度字节	命令字节	数据内容	校验字节	包尾
格式说明	0x02	包长度	命令号	n 个字节的内容	包校验	0x03
字节数	1	1	1	n	1	1

表格 2

a) 异步半双工，1 位起始位＋8 位数据位＋1 位停止位。

b) 波特率：19200。

c) 从包头到包尾之间数据，不包括包头和包尾，若出现0x02,0x03,0x10,在之前补0x10，且长度直接不包括填补值0x10。

d) 包头：固定为0x02。

e) 长度字节：从长度字节本身到校验字节（包括校验字节）的字节数量。即不包括包头和包尾的字节数。

f) 命令号：一个字节的命令号，具体参见通讯命令表。

g) 数据内容：通讯过程中，命令所带的参数或内容。

h) 校验字节：从长度字节到数据最后一字节异或值，但是不包括额外增加的0x10。

i) 包尾：固定为0x03。

发送实例：

要发送 命令号：0x10，数据内容：0x00 的数据包。

包头：0x02。

长度字节：0x04（=长度1字节+命令1字节+内容1字节+校验1字节）。

命令号：0x10，0x10。（实际命令号0x10，约定在0x02，0x03，0x10之前加0x10。）

数据内容：0x00。

校验字节：0x14（=0x04^0x10^0x00）

所以实际发送的数据包：0x02,0x04,0x10,0x10,0x00,0x14,0x03.

2) 应答格式（YW-100 系列射频卡开发板 → 计算机程序）

	包头	长度字节	命令字节	状态字节	数据内容	校验字节	包尾
格式说明	0x02	包长度	命令号	0x00：成功 0xFF：失败	n 个字节的内容	包校验	0x03
字节数	1	1	1	1	n	1	1

表格 3

a) 异步半双工，1 位起始位＋8 位数据位＋1 位停止位。

b) 波特率：19200。

c) 从包头到包尾之间数据，不包括包头和包尾，若出现0x02,0x03,0x10,在之前补0x10，且长度直接不包括填补值0x10。

d) 包头：固定为0x02。

e) 长度字节：从长度字节本身到校验字节（包括校验字节）的字节数量。即不包括包头和包尾的字节数。

f) 命令号：外部设备发送命令数据包给YW-201模块后，YW-201执行该命令后，将所执行的命令号返回。

g) 状态字节：表示命令执行的状态。0x00为命令执行成功，0xFF为命令执行失败。

h) 数据内容：通讯过程中，命令所带的参数或内容。

i) 校验字节：从长度字节到数据最后一字节异或值，但是不包括额外增加的0x10。

j) 包尾：固定为0x03。

应答实例：

接收到以下数据包

02 08 10 10 00 4D 56 A2 57 F6 03，

对其解析如下：

第一步：去掉所有额外增加的0x10，得到02 08 10 00 4D 56 A2 57 F6 03。

第二步：校验08 ^10^00^4D ^ 56^A2 ^ 57=F6，校验正确。

第三步：分解

包头：0x02。

长度字节：0x08。

命令号： 0x10。

执行状态：0x00，表示成功。

数据内容：4D 56 A2 57。

校验字节：F6。

包尾：0x02。

6 开发板使用方法

将计算机与开发板中间用串口线连接，电源插头与适配器连接。红色 LED 点亮。此时开发板连接正确。运行计算机演示程序，具体参见以下章节。可将射频卡放于天线处，即可对射频卡进行操作。

7 计算机演示程序使用方法

下面以 YW-102 开发板为例介绍友我射频卡开发板计算机演示程序：

查看文件夹 Demo 下有 4 个文件，分别为：

1. Demo.exe 为可运行的演示程序。
2. Flash.dll 为帮助 Demo.exe 运行的文件。
3. MSCOMM32.OCX 为串口通信的文件。
4. Reg.bat 为注册 MSCOMM32.OCX 的批处理文件。

双击 Reg.bat 文件出现如下窗口：

图 2

点击[确定]，注册成功，退出注册程序。

1. 双击运行 Demo.exe 文件，出现如下窗口：

图 3

大概 5 秒钟后，该窗口自动消失，显示计算机演示程序程序主界面：

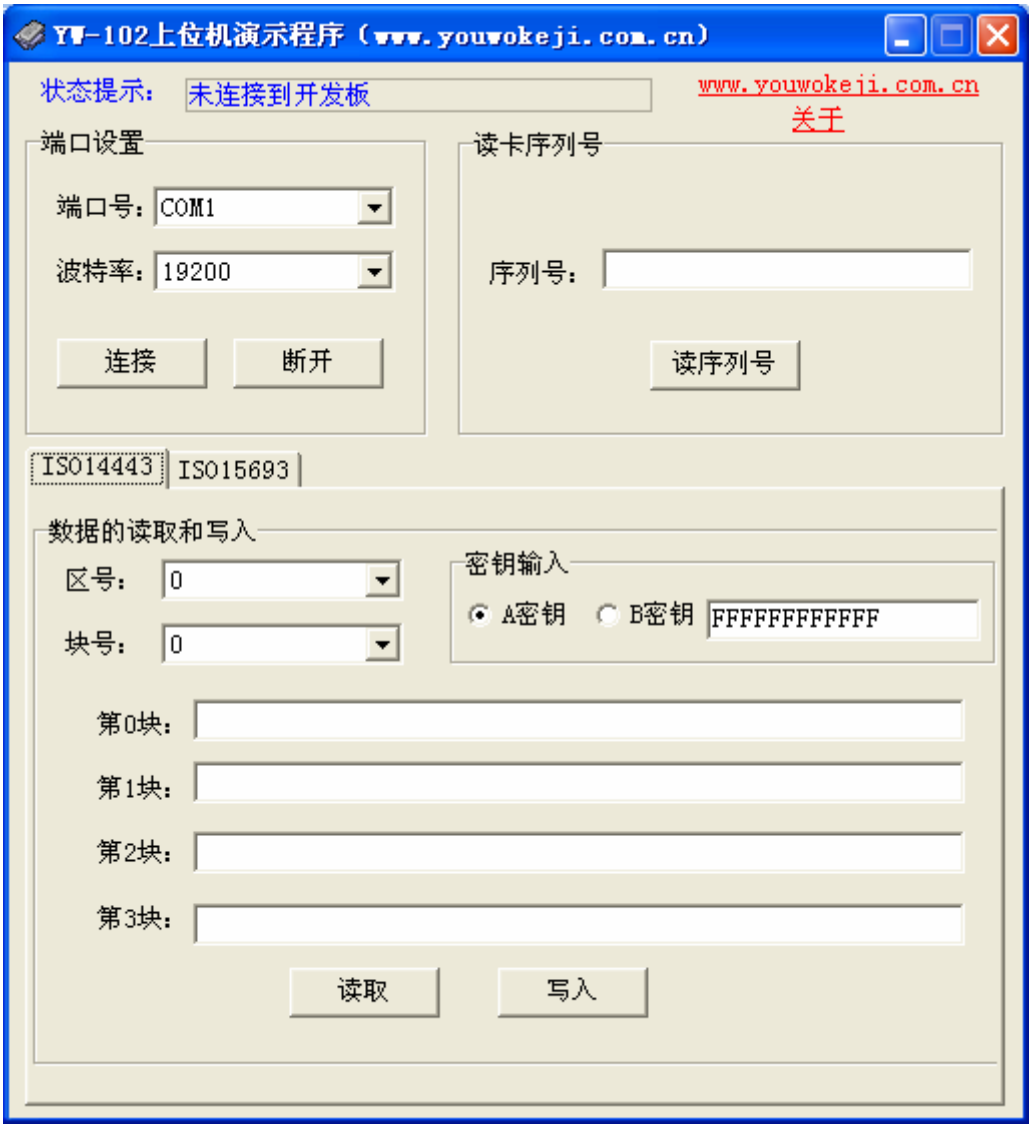

图 4

该演示程序主界面分为 5 个区域，状态显示区，串口设置区，读卡序列号（UID）区，ISO14443 协议卡操作区，ISO15693 协议卡操作区。

a) 状态显示区：显示当前开发板的连接状态和读卡写卡的状态。

b) 串口设置区：选择连接的 COM 口和波特率，YW-100 系列开发板的波特率选择 19200。设置完毕后，点击[连接]按钮，如果在状态显示区显示连接开发板成功，则说明开发板已经连接好，否则请检查开发板是否通电，串口线是否接好等问题。

c) 在演示软件已经连接开发板的情况下，点击[读系列号]，如果是射频卡在显示射频卡的卡号，如果是电子标签，则显示电子标签的 UID（电子标签对应的协议为 ISO15693）。

d) ISO14443 协议卡操作区：对于射频卡，此处共分为 16 个区，每个区共 4 个块，每块 16 个字节，可以选择区号和块号对每个内存进行操作（某些区为密码区，这些区是不可以读写的，具体查阅相关射频卡说明）。

e) ISO15693 协议卡操作区：

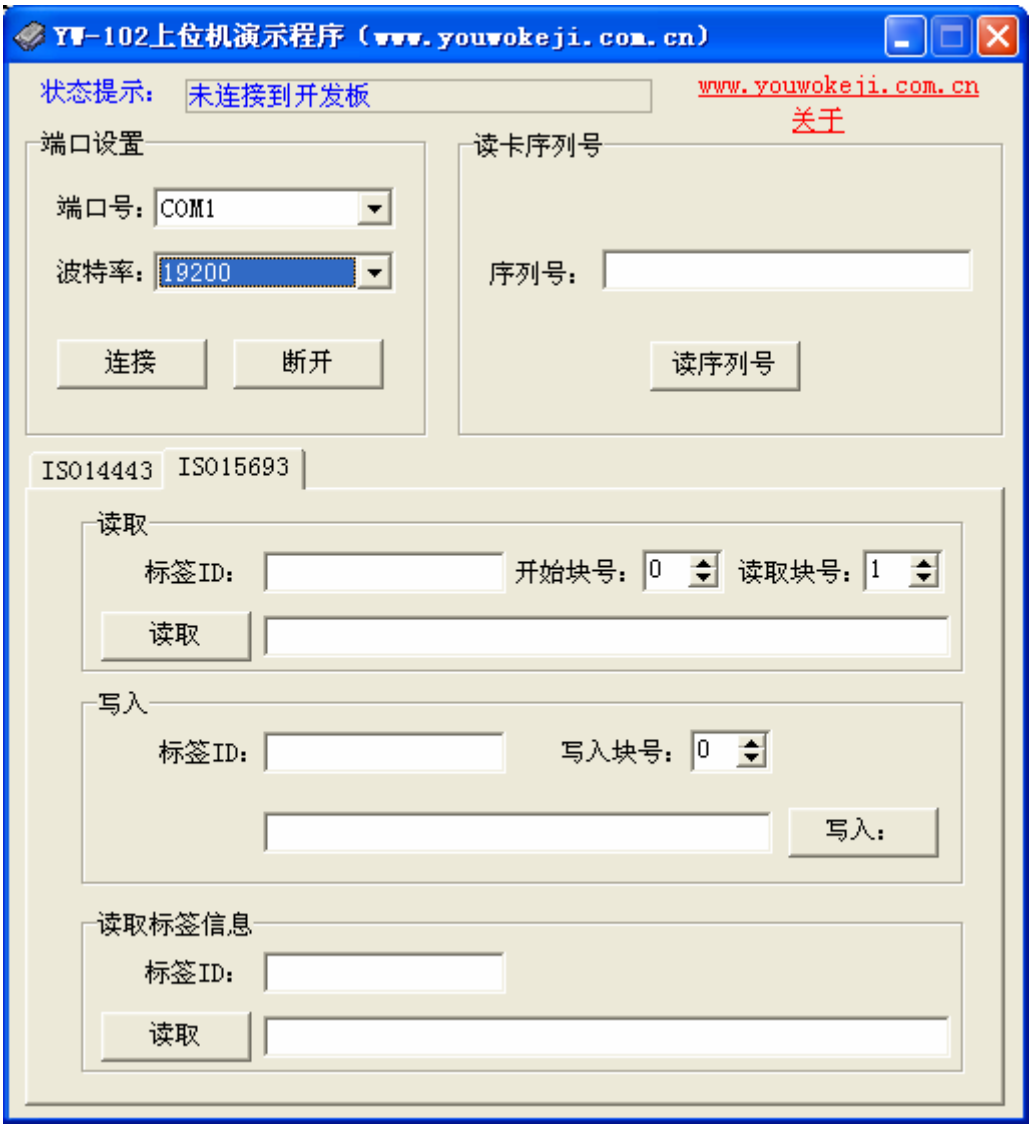

图 5

【图 5】 为对电子标签（ISO15693 协议）进行读写的操作界面，读序列号为读取标签 ID。电子标签共有 64 块，每块有 4 个字节（具体查阅电子标签说明书）。对电子标签的操作分为：读取，写入和读电子标签信息。

读取：填写电子标签的 UID，此 UID 可以由读序列号读出。开始块号和读取块号，点击读取。如：如果想读第 8，9，10，11 块数据，可以选择开始块号 8，读取块号 4 即可，即可读出 4*4=16 个字节的数据。

写入：填写填写电子标签的 UID，此 UID 可以由读序列号读出。填写开始块号和要写入的 4 个字节，如：要在第 8 块写入 56,78,CB,0A,可在开始块号选择 8,在写入的输入框输入 5678CB0A 点击写入即可。

读电子标签信息：填写电子标签的 UID，点击读取可以读出电子标签的相关信息。

8 订购方式

可以通过我们的网站或电话订购。或者联系当地的经销商。

网站：http://www.youwokeji.com.cn

电话：010-87171913

24小时手机：13671114914

Email：Zhou21cn@126.com